

DERWENT-ACC-NO: 1989-090102

DERWENT-WEEK: 198912

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Hologram with protective layer - comprising
holographic functional layer comprises vinyl!-carbazole
polymer and protective layer on side(s) of such layer

PATENT-ASSIGNEE: CANON KK[CANO]

PRIORITY-DATA: 1987JP-0196279 (August 7, 1987)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 01040882 A	February 13, 1989	N/A
005 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 01040882A	N/A	1987JP-0196279
August 7, 1987		

INT-CL (IPC): G03C001/72, G03H001/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 01040882A

BASIC-ABSTRACT:

Hologram comprises holographic functional layer consisting or
vinylcarbazole
polymer and protective layer(s) laid on at least one side of volume-
phase type
holographic image-recorded holographic functional layer. At least
one of the
protective layers has an inorganic layer on its surface.

Hologram has pref. adhesive layer or sticking layer between
protective layer
and holographic functional layer. At least one of the protective
layers is
pref. transparent.

ADVANTAGE - Protective layer(s) provided on the holographic functional layer is as useful for protecting hologram against heat and mechanical or chemical harming e.g. abrasion, fouling etc. The hologram can be attached to other goods by adhesive or sticking agent without getting any unfavourable influence from solvent and other chemicals because of sufficient protective action of inorganic layer.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/4

TITLE-TERMS: HOLOGRAM PROTECT LAYER COMPRISE HOLOGRAM FUNCTION LAYER COMPRISE

POLYVINYL CARBAZOLE POLYMER PROTECT LAYER SIDE LAYER

DERWENT-CLASS: A14 A89 G06 P83 P84 V07

CPI-CODES: A04-D06; A12-L02E; G06-A08; G06-D; G06-E; G06-F03C;

EPI-CODES: V07-F02C;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0231 0899 3178 1319 1462 1992 2231 3317 2499 2513 2569
2607 2654

2657 3267 2729 2851

Multipunch Codes: 014 04- 100 143 144 155 163 166 169 170 171 231 232
233 315

431 435 445 472 477 532 533 541 545 57& 575 596 597 598 649 688

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1989-040149

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1989-068362

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-40882

⑮ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月13日

G 03 H 1/02
G 03 C 1/72

3 0 1

8106-2H
7267-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 保護層を有するホログラム

⑯ 特 願 昭62-196279

⑰ 出 願 昭62(1987)8月7日

⑱ 発 明 者 吉 永 曜 子 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
 ⑱ 発 明 者 櫛 引 信 男 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
 ⑱ 発 明 者 桑 山 哲 郎 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
 ⑱ 発 明 者 谷 口 尚 郷 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
 ⑲ 出 願 人 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 吉田 勝広

明 細 書

1. 発明の名称

保護層を有するホログラム

2. 特許請求の範囲

(1) ビニルカルバゾール系重合体を主体として
なり、且つ体積位相型ホログラム画像が記録され
た感光層の少なくとも一方の表面が保護層を有
し、該保護層の少なくとも一方の面が無機層を有
していることを特徴とする保護層を有するホログ
ラム。

(2) 保護層とホログラム層の間に接着層又は粘
着層を有する特許請求の範囲第(1)項に記載の
保護層を有するホログラム。

(3) 保護層の少なくとも一方が透明性である特
許請求の範囲第(1)項に記載の保護層を有する
ホログラム。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はホログラムに関し、更に詳しくは、耐

溶剤性、耐薬品性、耐摩滅性等種々の耐久性に優
れた体積位相型ホログラムに関する。

(従来技術)

ホログラフィーは、レーザーの様に干渉性良好
な光波を物体に照射し、その振幅と位相とがその
物体の形状に応じて変調され、反射又は透過した
光波を感光層に受光して記録し、得られたホログ
ラムに、照射された光により記録した物体の光学
像を再生する技術であり、例えば、立体光学像を
平板状のフィルム上に観察することができる。

このようなホログラフィーに関する研究の進展
に伴ない、現在ではその感光に対する要求もかな
り明確なものとなってきている。ホログラフィー
に用い得る感光材としては、漂白処理銀塩、フォ
トリジスト、サーモプラスチック、重クロム酸ゼラ
チン、無機ガラス系材料、強誘電体等多くの材料
が知られており、そのホログラフィーに対する適
性が更に研究されてきている。

又、ホログラフィー技術の進歩に伴ない、実用
に耐え得るホログラムの形成が可能となりつつあ

り、例えば、本の表紙として或いは磁気カードの偽造や変造防止用のマークとして既に利用されている。

(発明が解決しようとしている問題点)

しかしながら、先に挙げたホログラム形成用感材を実用化するに際し、個々の感材は特有の欠点を有していることも明らかとなってきた。例えば、重クロム酸ゼラチン系は耐水性に乏しく、感材の封止に多大の努力を払う必要がある。又、種々のポリマー系の場合には、外部からの熱、傷、化学薬品等に対する耐久性が不十分であり、該ホログラムを接着剤や粘着剤によって他の物品に貼合する場合には、該接着剤や粘着剤中の溶剤、可塑剤、オリゴマー等がホログラムに与える影響が問題となっている。

又、ポリマー系の中でもポリビニルカルバールを感材とする系では、耐水性及び耐熱性には優れたものの、耐溶剤性及耐薬品性に問題点があった。このような問題点を解決する為にフィルムによる表面保護が考えられる。汎用ポリマーフィルム

(作 用)

ホログラムを記録した感材の表面に無機層を有する保護層を設けることにより、耐薬品性、耐摩耗性に優れた体積位相型ホログラムが提供される。

(好ましい実施態様)

以下好ましい実施態様を挙げて本発明を更に詳細に説明する。

本発明においてホログラム感材の主体をなす重合体としては、ポリビニルカルバゾール、そのアルキル置換誘導体又はそのハロゲン置換誘導体から選択される何れかの重合体であり、具体的には、例えば、ポリビニルカルバゾール、3-クロルビニルカルバゾール重合体、3-ブロムビニルカルバゾール重合体、3-ヨードビニルカルバゾール重合体、3-メチルビニルカルバゾール重合体、3-エチルビニルカルバゾール重合体、クロル化ポリビニルカルバゾール、ブロム化ポリビニルカルバゾール等が挙げられる。中でも未置換のポリビニルカルバゾールは、その入手が容易で

としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等が考えられるが、これらのフィルムは加熱時にはホログラムの像を消失させる塩素化炭化水素、例えば、トリクロルエチレン等に弱いことから保護層としては好ましくない。又、高分子フィルムが一般に有する欠点である表面硬度、耐摩耗性に弱いことも使用条件の多様化に伴い一層の性能が要求される。

従って、本発明の目的は上記の様な各種欠点を解決した体積位相型ホログラムを提供することである。

(問題点を解決するための手段)

上記本発明の目的は以下の本発明により達成される。

すなわち、本発明は、ビニルカルバゾール系重合体を主体としてなり、且つ体積位相型ホログラム画像が記録された感材層の少なくとも一方の表面が保護層を有し、該保護層が少なくとも一方の面に無機層を有していることを特徴とする保護層を有するホログラムである。

しかも得られるホログラムの性能も特に優れたものであるから事実上最適なものである。

上記ビニルカルバゾール系ポリマーは、例えばフィルムとした際の強度や柔軟性等の特性の制御のために、必要に応じて、他のモノマーと共重合されていてもよい。そのような用途に用い得る他のモノマーとしては、例えば、上記ビニルカルバゾール類に加えて、酢酸ビニル等のビニルエステル、アクリル酸、メタアクリル酸のエステル、スチレン及びスチレン誘導体、N-ビニルピロリドン、N-ビニルフタルイミド等のラジカル重合による共重合法によって共重合し得るビニル系モノマーを挙げることができる。又、例えば、ポリスチレン、スチレン-ブタジエン共重合体、スチレン-水素化ブタジエン共重合体等の他のポリマーをホログラム像が記録できる範囲でブレンドして用いることもできる。尚、これらは所望の特性が得られるようにその添加割合が選択して用いられる。

上述の感材の主体をなす重合体成分は、本発明

において予め沃素化合物によって幅射線に対して活性にされている必要がある。

かかる沃素化合物は、重合体成分中に共存して、可視波長域にも十分な感度を持つ感材を構成するものであり、具体的には、四沃化炭素、ヨードホルム、四沃化エチレン、トリヨードエタン、テトラヨードエタン、ペンタヨードエタン、ヘキサヨードエタン等を主成分とする沃素化合物が挙げられる。

本発明において使用するホログラム感材は、上述の重合体及び沃素化合物を所定の割合で適宜溶媒に溶解させるか分散液とした後、ガラスや透明性樹脂フィルム等の支持体上に塗膜として得るか又はそれ自身でフィルム化して得られる。

支持体を用いる場合は、支持体はホログラムフィルムを担持できる程度の強度を有することが望ましい。更にこの様な特性を満足するものであればどのような材質からなるものでも利用可能であり、例えば、樹脂、金属、ガラス、セラミック等の材料からなるものを挙げることができる。

ン)、ポリメチルメタクリレート、ポリカーボネート、ポリ(スチレン-アクリル酸エステル)、メタクリル酸エステル共重合体、ポリアクリル酸多価アルコールエステル等いずれの樹脂も使用できる。

上記樹脂からなる保護層は少なくとも一方の面に無機層を有し、これらの無機層としては透明性又は反射性の無機物が使用でき、透明性のものとしては、例えば、 AlF_3 、 Al_2O_3 、 Au 、 Bi_2O_3 、 CaF_2 、 CaO 、 CdO 、 CdS 、 CeO_2 、 CeF_3 、 CsBr 、 CsI 、 Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 、 Cd_2O_3 、 InAs 、 InSb 、 In_2O_3 、 KBr 、 KCl 、 LaF_3 、 La_2O_3 、 LiF 、 MgF_2 、 MgO 、 NaAlF_6 、 NaF 、 NdF_3 、 Nd_2O_3 、 PbCl_2 、 PbF_2 、 PbS 、 PbTe 、 PtO_2 、 Sb_2O_3 、 Sb_2S_3 、 SiO 、 SiO_2 、 SnO_2 、 TiO_2 、 ThO_2 、 WO_3 、 ZnS 、 ZrO_2 及びこれらの混合物等の様な光学材料として用いられるものが好ましく使用される。又、反射型ホログラムの場合には、 Ag 、 Al 、 Au 、 Ba 、 Be 、 Bi 、 Cd 、 Cr 、 Cu 、 Fe 、 Ga 、 Ge 、 In 、 Mg 、 Mo 、 Pt 、 Se 、 Si 、 Te 、 W 、 Zn 等及びこれらの混合

このような構成のビニルカルバゾール感剤層に常法に従って560nmまでの可視光に対し感度を示し、そのような波長領域内の適当な波長の物体光と参照光の2光束の可干渉性レーザーによって干渉パターンを露光後、更に溶剤による膨潤及び収縮現象を利用した現像工程を経る方法によって高解像度、高回折効率の体積位相型ホログラムを形成することができる。

本発明では上記で得られたホログラムの少なくとも一方の面に無機層を有する保護層を形成する。

上記保護層は、例えば、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリ(弗化エチレン-プロピレン)、ポリ弗化ビニリデン、ポリアクリロニトリル、ポリ(シアン化ビニリデン-酢酸ビニル)、ポリエーテルエーテルケトン、ポリイミド、ポリアミド、セロファン、ポリビニルアルコール、ポリエーテルスルホン、ポリスチレン、ポリ(4-メチルペンテ

物が好適に使用できる。

以上の如き無機物からなる層を前記樹脂層の一方の面又は両面に形成する方法は、例えば、蒸着法、スパッタリング法、反応性蒸着法、イオンプレーティング法、化学メッキ法、電気メッキ法、噴霧法、グルー放電酸化法等従来公知のいずれの方法でもよく特に限定されない。

無機層の厚みは特に限定されないが、一般的には約20Å乃至1,000Å程度程度の厚みである。

又、保護層全体の厚みは特に限定されないが、一般的には約4乃至200μm程度の厚みである。

又、上記保護層とホログラム層を接合するための材料としては、接合工程においてホログラムに影響を与えない材料から適宜選択して用いればよい。例えば、アクリル酸エステル系ポリマー、酢酸ビニル系ポリマー、α-シアノアクリル酸エステル、ウレタン系接合剤、ゴム系接合剤、エポキシ系接合剤等が挙げられる。

以上の如き保護層は種々の形態でホログラム層に設けることができる。

例えば、第1図示の例は、基板4の上に設けた感材層1に保護層2を被覆し、基板4の感材層1の無い領域において接着剤3により保護層2を貼合したもので、この例では接着剤によるホログラムへの影響を無くすることができる。

第2図の例は、ホログラム層1を基板から剥離し、その一方の面に接着剤3を介して保護層2を設けた例である。

第3図の例は、ホログラム層1の両面に保護層2を設けた例で、上下の保護層2が保護層同士で接着剤3によって接着されている例である。

又、第4図の例は、ホログラム層1の両面に接着剤3を介して保護層2を貼合した例である。

上記例において保護層の一方を反射性とすれば反射型ホログラムとなる。いずれにしても画像観察用の保護層は無色透明であるのが好ましく、波長400乃至800nmの範囲には特定の吸収波長を有さない領域を有するべきである。

を用いて、既知の方法により、ポリ(N-ビニルカルバゾール)からなるホログラム層を形成し、且つホログラムを記録した。得られたホログラムは、514.5nmの波長の光に対し約2,900本/mmの空間周波数を有し、回折効率が86%であり、透過率が88%の体積位相型ホログラムであった。

このホログラムの表面に、インジウム錫酸化物を200Åの厚みにスパッタして無機層を形成した厚さ25μmの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム(透過率86%)を保護層として第1図示の形式で接着して本発明のホログラムとした。

上記ホログラムを有するホログラムフィルム上に可塑剤を含むポリビニルブチラール樹脂フィルムを重ね、これらを140℃で30分間加熱加圧して接着することによるホログラム像の劣化を検討した。その結果、ホログラム像の回折効率に変化はなかった。

又、このホログラムを70℃のトリクロロエチ

(効 果)

以上の如くして得られた本発明の体積位相型ホログラムは、その表面に形成された保護層の少なくとも一方の面が無機化されている為に、樹脂フィルムと無機物の有する夫々の特性が同時に発揮され、夫々単独では発揮されない優れた機械的強度、耐水性、耐熱性、耐薬品性、耐摩擦性等がホログラムに付与される。従って、従来のポリビニルカルバゾール系ホログラムの有していた欠点が解決された。又、これらの保護層を設けることによって、ホログラムを他の物品に貼り合わせる場合であっても、接着剤や粘着剤による悪影響が保護層で十分に遮断されるため、いかなる接着剤も粘着剤も利用でき、従っていかなる物品にもホログラムを自由に貼り合わせる事ができる。

(実 施 例)

以下実施例により、本発明を更に詳細に説明する。

実施例1

支持体として1.1mmの厚みのガラス基板

レン中に浸漬したが、ホログラム像に変化はみられなかった。

比較例1

次に可塑剤やオリゴマーに対するホログラムの安定性を比較する為に、上記のホログラムと、無機物を有しない5μmのポリエチレンテレフタレート保護層としたホログラムとの上に、可塑剤を含むポリビニルブチラール樹脂フィルムを重ね、これらを140℃で30分間加熱加圧して接着することによりホログラム像の劣化を検討した。その結果、無機物を備えた保護層を有する本発明のホログラムの特性は、その形成直後と変わりが無いものであるに対し、ポリエチレンテレフタレートのみを保護層とする比較例のホログラムはホログラム像が消失した。

又、5μmのポリプロピレンを保護層としたホログラムを70℃のトリクロロエチレン中に浸漬したところ、ポリプロピレン表面に劣化が見られ、ホログラム像の見えを著しく阻害するものであった。

実施例2

実施例1と同様にしてホログラムを作成し、金を100Åの厚さにスパッタした厚み25μmの低熱収縮ポリエチレンテレフタレートを第1図の形式で貼合した。次に比較例1と同様にしてポリビニルブチラルとの接着テストを行ったところ、保護層を有するホログラムの特性はその形成直後と変り無いものであった。

実施例3

実施例1と同様にしてホログラムを作成し、EB法を用いて($\text{SiO}_2 + \text{Si}_3\text{O}_5$)から SiO_2 を膜密度1.8g/cm²で25μmのポリエチレンテレフタレートに積層した膜を、保護層として上記ホログラムに第1図の形式で貼合した。得られたホログラムはポリビニルブチラルの加熱接着に対しても安定であり、且つ膜硬度(ビッカース硬度)は200Kg/mm²であり、優れた硬度を示した。

4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第4図はそれぞれ本発明のホログラ

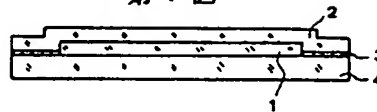
ムの代表的構成例を示す模式的断面図である。

- 1: ホログラム層
- 2: 少なくとも一方の面に無機層有する保護層
- 3: 接着又は粘着剤層
- 4: 基板

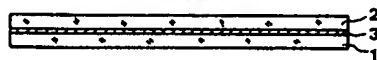
特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁理士 吉 田 勝 広

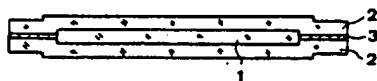
第1図



第2図



第3図



第4図

